

## 電気通信大学 平成19年度シラバス

授業科目名	集積回路設計特論		
英文授業科目名	Advanced Integrated Circuit Design		
開講年度	2007年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-電子工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	電子工学専攻		
担当教官名	範 公可		
居室	西 8 - 2 1 8		

公開E-Mail	授業関連Webページ
pham@ee.uec.ac.jp	

<p><b>【主題および達成目標】</b></p> <p>日常生活の電気・電子機器にはLSI（大規模集積回路）が多数搭載されている。たとえば、パソコンやゲーム機にはCPUやメモリ、さらに周辺機器制御用LSIなどのさまざまなLSIが搭載されている。最近の携帯電話、テレビ、ビデオ、ステレオなどもデジタル化が進み、音声や画像を処理するLSIが組み込まれている。また、炊飯器やエアコン、洗濯機などの家電製品にもマイコンと呼ばれるLSIが搭載され、詳細な制御が行われている。このような状況が出現したのは、LSIの製造技術の進歩によりLSIに搭載できる回路の規模が増大し、高度で多様な機能を実現できるようになったからである。回路が大規模で複雑なものになれば回路設計の困難は増大する。これに対して、LSIの大規模化・複雑化に対応する設計手法が出現した。RTL回路をHDL（Hardware Description Language；ハードウェア記述言語）を用いてLSIをトップダウン的に設計する手法が開発され、広く用いられるようになってきた。本講義は、集積回路の設計を基本からシステム構築まで実例で紹介し、設計技術の習得を目標とする。つまり、トランジスタの基本素子の設計、シミュレーションのボトムアップ設計から始まり、HDLを用いたトップダウン設計までを紹介する。</p>
--

<p><b>【前もって履修しておくべき科目】</b></p> <p>電子素子特論、デバイスプロセス特論、集積回路設計基礎論</p>
---

<p><b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b></p>
-------------------------------------

<p><b>【教科書等】</b></p> <p>特に指定しない。必要に応じて講義で配布する。</p>
--

【授業内容とその進め方】

1. ボトムアップ設計  
MOSデバイスの基礎  
SPICEによる回路シミュレーション  
レイアウト設計  
回路パラメータ抽出  
設計検証
2. トップダウン設計  
ハードウェアシステムの構築  
仕様設計  
RTL設計  
ハードウェア記述言語  
LSIの実例設計  
などを予定している。

OHPで講義内容を紹介し、実際にワークステーション上の各CADツールを使用して設計を行う。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

毎回の講義の課題のレポートで評価を行う。

【オフィスアワー：授業相談】

火曜日11時?14時

【学生へのメッセージ】

UNIX及びプログラミングの知識が必要である。UNIXに関する操作ができなければ講義の進行が不可能となるので特に注意すること。

【その他】